

265594 MAR. 1914



265594

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma: ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente en (14b) FRIEDRICHSHAFEN - (ALEMANIA), por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE LOS MECANISMOS DE DIRECCION DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

Memoria Descriptiva

La invención se refiere a la caja del mecanismo de dirección para vehículos automóviles, a su estructura, así como su fabricación económica bajo el punto de vista de un gran aligeramiento en peso.

5

La caja del mecanismo de dirección, preferentemente con un accionamiento por tornillo sin fin globoide, así como rodillo dentado, es fabricada hoy en fundición maleable. Su forma base está constituida por dos cuerpos de estructura aproximadamente

11 MAR. 196

265594



10

15

cilindrica que estan situados desplazados entre sí por 90° y que contienen los espacios para el tornillo sin fin, así como para el árbol de guía y la cabeza del árbol de guía con la cavidad que aloja el rodillo de guía. Sobre la caja se encuentra montada además una brida para fijar el mecanismo de dirección al vehículo y otra para atornillar una tapa de cojinete en que está alojado el muñón del árbol de guía y además un dispositivo de reajuste.

20

A la caja del mecanismo de dirección fundida se exige el que la misma observa con seguridad todas las fuerzas que posea cierta propiedad de amortiguación, la que actúa contra choques instantáneos que, procedente de la pista, llegan al mecanismo. Además debe permitir dicha estructura una fabricación económica de piezas en grandes series con las necesarias tolerancias reducidas.

25

Se ha tratado ya, teniendo en cuenta las normas conocidas de construcción, crear la forma de una caja que corresponde a las propiedades siderurgicas de aleaciones de metal ligero, y a las exigencias respecto a resistencia, que, especialmente para cajas de mecanismos de dirección, resultan de la aplicación práctica.

30

En relación con ello se tuvo en cuenta el que la resistencia específica de materiales fundidos es tanto más reducida cuanto mayor sea el grueso de las paredes. Por dicha razón se ha dotado toda la superficie de la caja de nervaduras para alcanzar un aumento suficiente del momento de inercia y disolver las tensiones por flexión que se origina en tensiones de tracción y presión.

35

De esta medida resultaba sin embargo una complicación indeseable de toda la pieza de fundición que perjudicaba la rentabilidad de su fabricación y su elaboración subsiguiente. Además se demuestra que las tensiones combinadas que se originan durante

265594 MAR 10 1944



40 su funcionamiento producen grandes cargas máximas en las nervaduras exteriores que peligran la caja así formada,

45 De esto surgía el problema que la invención se ha propuesto a resolver y que consiste en crear una caja de mecanismo de dirección que puede ser fabricada económicamente en grandes series y responde con seguridad a las exigencias respecto a resistencia y peso.

50 Dicho problema fué resuelto según invención por la disolución de toda la estructura de la caja en cilindros dobles unidos entre sí y aplicación de colada a presión de metal ligero de por sí conocida, como procedimiento de fabricación, renunciándose al mismo tiempo a toda formación de nervaduras de refuerzo sobre la superficie.

55 El cilindro destinado al alojamiento del tornillo sin fin está fabricado con dobles paredes y lleva en un lado la tubuladura del tubo envolvente, constituido igualmente por un cilindro doble. Situado desplazado por 90° respecto al cilindro del tornillo sin fin y unido con su pared, se encuentra el gollete-soporte para acoger el árbol de guía, estando dispuesta a continuación del mismo la parte de la caja que aloja la cabeza del árbol de guía con el rodillo de guía. Dicha parte de la caja está cerrada por una tapa en 60 que está montado el muñón del árbol de guía y en que se encuentra además un dispositivo de reajuste. El gollete-soporte destinado al árbol de guía está constituido por un cilindro interior en que gira dicho árbol de guía y por un cilindro exterior que en un lado pasa al cilindro doble del tornillo sin fin situado transversal respecto a su eje, mientras que su lado inferior continua en la parte de la 65 caja que aloja la cabeza del árbol de guía. Dicha parte de la caja está construida igualmente con dobles paredes, de modo que el conjunto de la caja del mecanismo de dirección está constituido en total por cuatro cilindros dobles que pasan el uno en el otro y

265594

19 MAR



70

cuyos cilindros interiores estan unidos por almas con los cilindros exteriores. Las cavidades entre los cilindros son cónicas en correspondencia con los modelos corrientes, por lo que se hace posible la salida de los machos de la pieza de fundición solidificada. Gracias a la estructura inventiva de la caja del mecanismo de dirección era posible mantener todos los gruesos de las paredes uniformes y dentro de los margenes más favorables para la fundición a presión de metal ligero:

75

80

Además se ha demostrado que todas las fuerzas que accionan durante el funcionamiento sobre la caja, son absorbidas con bastante seguridad.

La formación sencilla de la caja hace posible una fabricación por fundición de metal ligero a presión, por lo que se mejora grandemente la rentabilidad de la fabricación en relación con los procedimientos aplicados hasta el presente.

85

90

Análogo al tamaño del mecanismo de dirección y en atención a su carga la caja puede ser construida, por ejemplo, también con gollote-soporte de dobles paredes para el árbol de guía, así como con caja del tornillo sin fin con dobles paredes, mientras que las partes en la tubuladura del tubo envolvente y en la zona de la cabeza del árbol de guía pueden ser fabricadas llenas.

Finalmente se espera que, especialmente para vehículos más ligeros y más rápido el peso de toda la instalación de dirección sea reducido al mínimo posible con el empleo de aleaciones ligeras bien a presión o en coquillas.

95

En la práctica se ha llegado a demostrar que las cajas de metal ligero, por ejemplo, para mecanismo de dirección de vehículos pequeños pueden ser contruidos de otra forma más sencilla y por lo tanto más simplificada su fabricación con lo que aumentaría considerablemente la rentabilidad de la producción.

100

A continuación se describen con ayuda de los planos unos

265594

11 MAR.



ejemplos de realización según invención en los que presentamos:

Figura 1: Una sección longitudinal por la caja de un mecanismo de dirección;

105 Figura 2: Una vista lateral de la caja del mecanismo de dirección en bruto según fig.1 en dirección de la flecha;

Figura 3: Una sección según la línea III-III por fig.1;

Figura 4: Una sección longitudinal por un mecanismo de dirección con gollete-soporte de dobles paredes para el árbol guía;

110 Figura 5: Una sección longitudinal correspondiente a la fig.1; con cilindro de dobles paredes para la cabeza del árbol de guía;

Figura 6: Una vista lateral de la caja del mecanismo de guía según fig. 1 en dirección de la flecha con cilindro de dobles paredes para el alojamiento del tornillo sin fin;

115 Figura 7: Una vista lateral correspondiente a la fig. 3, con tubuladura soporte del tubo envolvente con paredes dobles.

120 La caja del mecanismo de dirección, consistente en una pieza fundida, fabricada preferentemente por fundición a presión de metal ligero, abarca los espacios (1) para alojar el tornillo sin fin para el alojamiento (2) (fig.3) del tubo envolvente para el montaje en el hueco 3 del árbol de guía y de la cabeza del árbol de guía con rodillo de guía en el alojamiento 4.

125 Todas las cuatro partes indicadas de la caja están contruidas en forma de cilindros dobles, o respectivamente, como partes de la caja de dobles paredes en forma aproximadamente cilíndrica. El espacio (1) ocupado por el tornillo sin fin es limitado por el cilindro interior 5 que a su vez es envuelto por la pared exterior 6 (Fig.3). Entre las dos paredes de la caja se encuentran las cavidades 7,8,9 en forma cónica, situadas entre las almas 10 y



265594

11 MAR

130

11.

A continuación de la parte de la caja destinada al tornillo sin fin va la tubuladura del tubo envolvente (fig.3) constituida por el cilindro doble 12,13 y los huecos interpuestos entre ellos.

135

Debajo del cilindro para el tornillo sin fin y situado desplazado respecto al eje del mismo por 90°, se encuentra el gollete-soporte que abarca el espacio 3 que sirve para alojar el árbol de guía. El gollete-soporte está constituido otra vez por un cilindro interior 15, así como por un cilindro exterior 16 separados entre sí por las cavidades cónicas 17.

140

El cilindro exterior, cuya parte superior pasa al cilindro del tornillo sin fin, lleva una brida 18 unida al mismo por fundición, que sirve para la fijación del mecanismo de dirección al chasis del vehículo. La prolongación de la parte inferior del cilindro exterior 16 abarca el espacio 4 previsto para alojar la cabeza del árbol de guía con el rodillo de guía. También esta parte de la caja lleva dobles paredes y está constituida por la pared interior 19, así como por la pared exterior 20 entre las que se encuentran las cavidades 21,22,23,24 y las almas 25,26,27(fig.3).

145

150

De figura 2 resulta especialmente la unión del cilindro interior 15, que forma el espacio 3 destinado al árbol de guía, con el cilindro exterior 16 en el sitio de transición al espacio 4 para la cabeza del árbol de guía. Ambos cilindros están unidos por las almas 28.

155

Esta forma de construcción se pueden simplificar para la fabricación de cajas de dirección en automóviles pequeños y ligero, como a continuación se detalla.

160

Según la invención y en dependencia del tamaño del vehículo y teniendo en cuenta las fuerzas que probablemente entran en la caja del mecanismo de dirección, se dejan con almas llenas

11 MAR. 196

265594



los respectivos sectores de la caja constituida por un gollate-
soporte del árbol de guía, un cilindro para la cabeza del árbol
de guía, un cilindro para el tornillo sin fin y por una tubuladura
del tubo envolvente, estando formados de por si estos sectores cada
165 vez por un cilindro doble, o respectivamente, por cuerpos con pare-
des dobles y en forma cilíndrica o aproximadamente cilíndrica.

En este caso sobra en la fundición de la caja la intro-
ducción de machos, o respectivamente, la aplicación de series de
machos en el molde siempre en los sitios en que puede cambiarse
170 de una pared doble de la caja al grueso macizo de la pared.

Para la fabricación de estas cajas de mecanismos de di-
rección puede emplearse, además de la fundición de metal ligero
a presión, también la fundición de metal ligero en coquilla.

En fig. 4 está ilustrada la caja de dirección fabricada
175 en fundición a presión de metal ligero o fundición de metal ligero
en coquilla. En esta vista se reconoce los recintos encerrados
por la caja para el alojamiento del árbol de guía 35, para alojar
la cabeza 36 de dicho árbol de guía y para el tornillo de dirección
37.

180 El gollate soporte del árbol de guía está formado por
el cilindro interior 38 y el cilindro exterior 39 entre los que
se encuentran las cavidades cónicas 40, 41.

Las demás partes de la caja, o sea, el cilindro de la
cabeza del árbol de guía 42 y el cilindro del tornillo sin fin 43
185 no tienen dobles paredes, sino que son llenas. Igualmente puede
presentar la tubuladura del tubo envolvente 44 (fig. 6) una pared
indivisa de la caja.

Otra forma de realización está ilustrada en fig. 5. El
gollate soporte 45 del árbol de guía que abarca el espacio para
190 dicho árbol de guía 35 es aquí fabricado con paredes de almas llenas,
mientras que la parte de la caja que forma el espacio para el mon-

11 MAR.



265594

195 taje de la cabeza 36 del árbol de guía, está constituida por un cilindro interior 46 y un cilindro exterior 47, estando separados estos cilindros entre sí por la cavidad cónica 14. El cilindro del tornillo de dirección 43 y la tubuladura del tubo envolvente 44 (fig.6) pueden poseer a su vez igualmente una pared indivisa.

200 En la vista según fig.3 la parte de la caja que encierra el recinto para el alojamiento del tornillo sin fin 37 está constituida por el cilindro interior 49, el cilindro exterior 50 y la cavidad cónica interpuesta 51, mientras que la tubuladura del tubo envolvente 44 y el cilindro 42 de la cabeza del árbol de guía están llenas. Finalmente presenta la figura 4 un ejemplo de realización en que la tubuladura del tubo envolvente es de dobles paredes y formada por el cilindro interior 52, así como por el cilindro exterior 53, que encierran la cavidad 40.

210 Naturalmente pueden aplicarse también las demás posibilidades de combinación entre los sectores cilíndricos de la caja que forman el mecanismo de dirección, en parte como cilindros llenos y en parte como cilindros dobles o huecos, según las diferentes situaciones de carga. Así es posible, por ejemplo, fabricar el gollote-soporte del árbol de guía, así como el cilindro del tornillo sin fin con gruesos de paredes macizas y el cilindro de la cabeza del árbol de guía/^{así} como la tubuladura del tubo envolvente con dobles paredes, tan pronto que obligaran a ello relaciones de 215 fuerzas correspondientes.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

220 1.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de los mecanismos de dirección, de vehículos automóviles, con recintos interiores destinados a alojar un tornillo sin fin globoide, para el montaje de un tubo envolvente, de un árbol de guía y de la cabeza del árbol

265594¹¹



225

de guía que lleva el rodillo de guía, caracterizados porque el gollete-soporte del árbol de guía y la tubuladura del tubo envolvente están formados por cilindros dobles, estando constituidos los recintos para alojar el tornillo sin fin y de la cabeza del árbol de guía por cuerpos de dobles paredes en forma cilíndrica o aproximadamente cilíndrica, pasando el cilindro exterior del gollete-soporte del árbol de guía en su parte superior al

230

cilindro de dobles paredes del tornillo sin fin, mientras que la prolongación de sus demás superficies forman la parte de la caja de dobles paredes que aloja la cabeza del árbol de guía, recubriéndose mutuamente las cavidades formadas por las paredes interiores y exteriores, por un lado del gollete-soporte del árbol de guía y de la cabeza del árbol de guía, y por otro lado de la tubuladura del tubo envolvente y de la parte que lleva el tornillo sin fin.

235

240

2.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de los mecanismos de dirección de vehículos automóviles, según reivindicación 1ª, caracterizados por estar unidas entre sí por almas las paredes interiores y las paredes exteriores de los cilindros de dobles paredes que forman el espacio del árbol de guía, el de la cabeza del árbol de guía y la cavidad para alojar el tornillo sin fin.

245

3.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de los mecanismos de dirección de vehículos automóviles, según reivindicación 1ª y 2ª, caracterizados por llevar formados por ejemplo el gollete-soporte del árbol de guía así como el cilindro del tornillo sin fin como cilindros dobles, o respectivamente, con dobles paredes, mientras que las partes de la caja de la tubuladura del tubo envolvente y del espacio para la cabeza del árbol de guía son llenas.

250

4.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de los mecanismos de dirección de vehículos automóviles, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque, correspondiente a la intensidad de las fuerzas de dirección o reacción, respectivamente,

265594



255

que entran en la caja del mecanismo de dirección, algunos o varios sectores cilindricos o aproximadamente cilindricos de la caja son fabricados con alma llena y sin cavidades.

260

5.- Perfeccionamientos introducidos en las cajas de los mecanismos de dirección de vehículos automóviles, según reivindicación 1ª hasta 3ª, caracterizados porque se utiliza para la fabricación de las cajas de los mecanismos de dirección fundición de metal ligero a presión o en coquilla.

6.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS CAJAS DE LOS MECANISMOS DE DIRECCION DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

Consta la presente memoria descriptiva de diez hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan cuatro planos para su mejor comprensión.

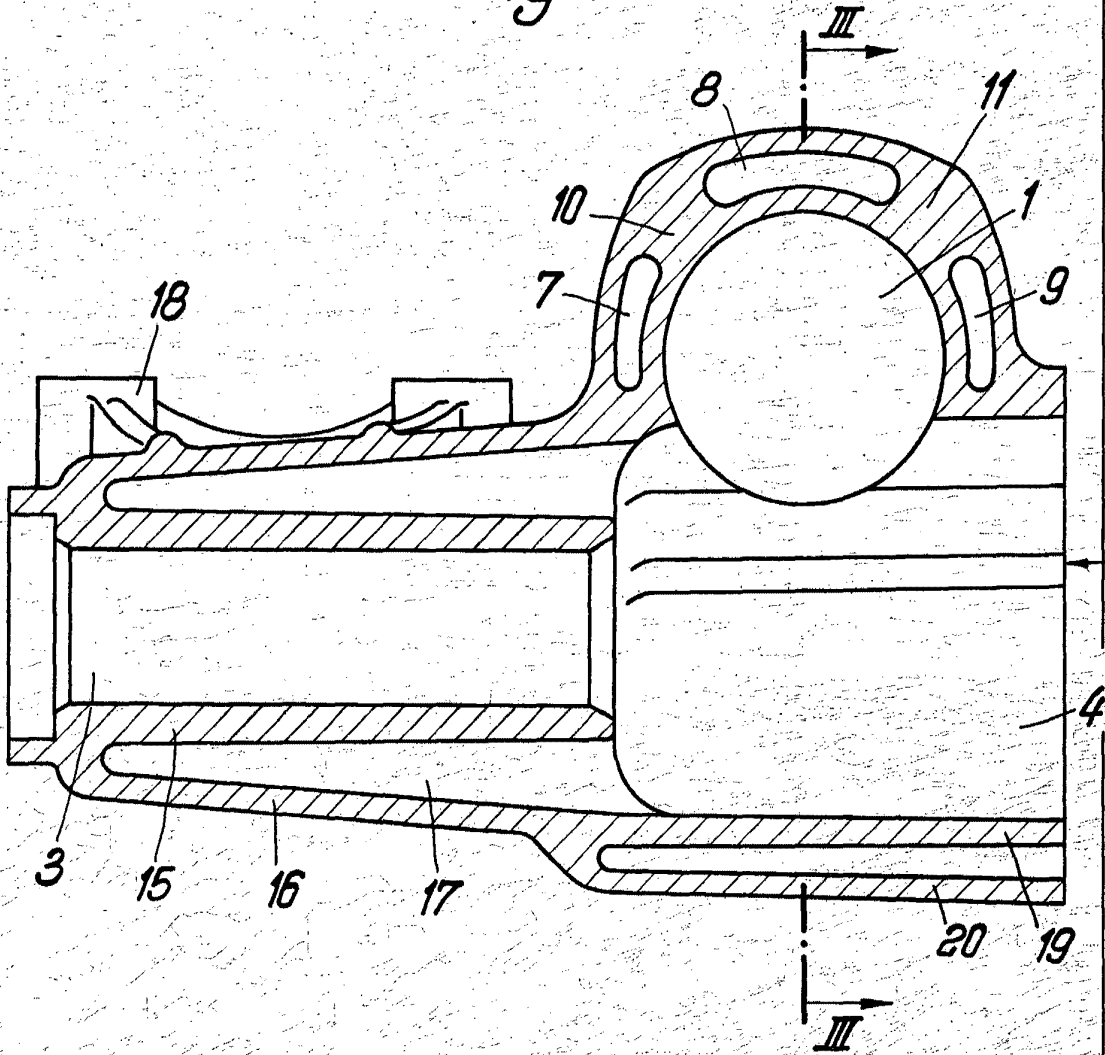
MADRID, 11 MARZO DE 1.961-

Rodolfo de la Torre



265594

Fig. 1



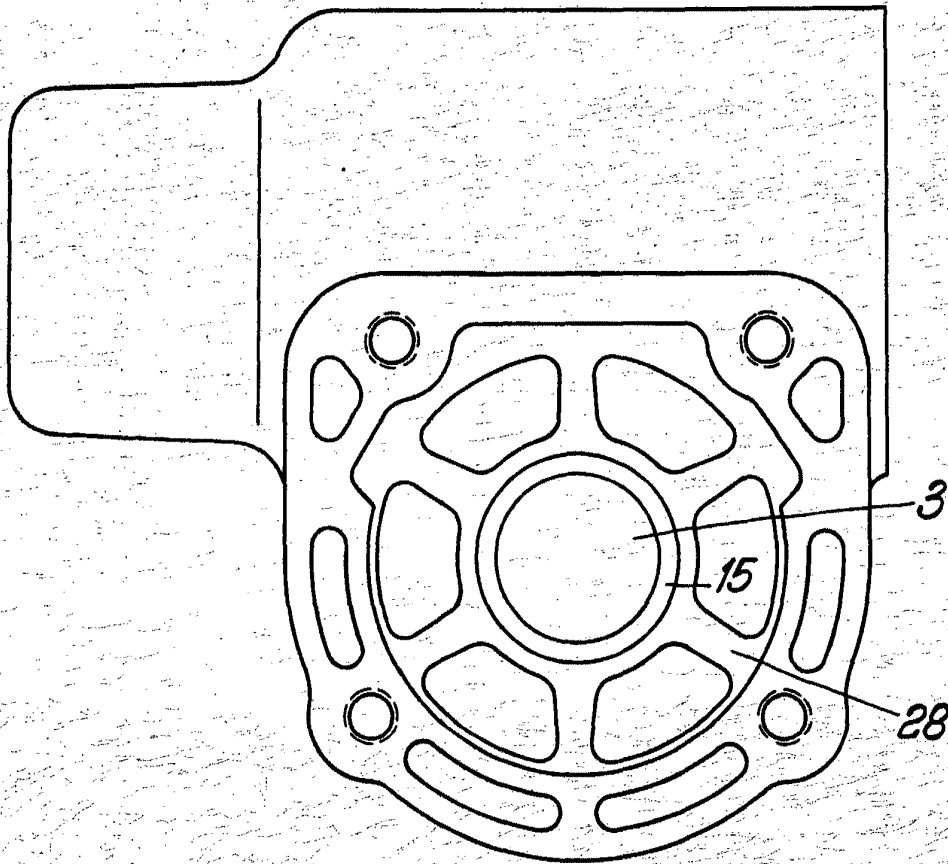
ESCALA VARIABLE



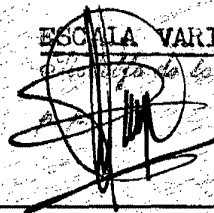
265594



Fig. 2



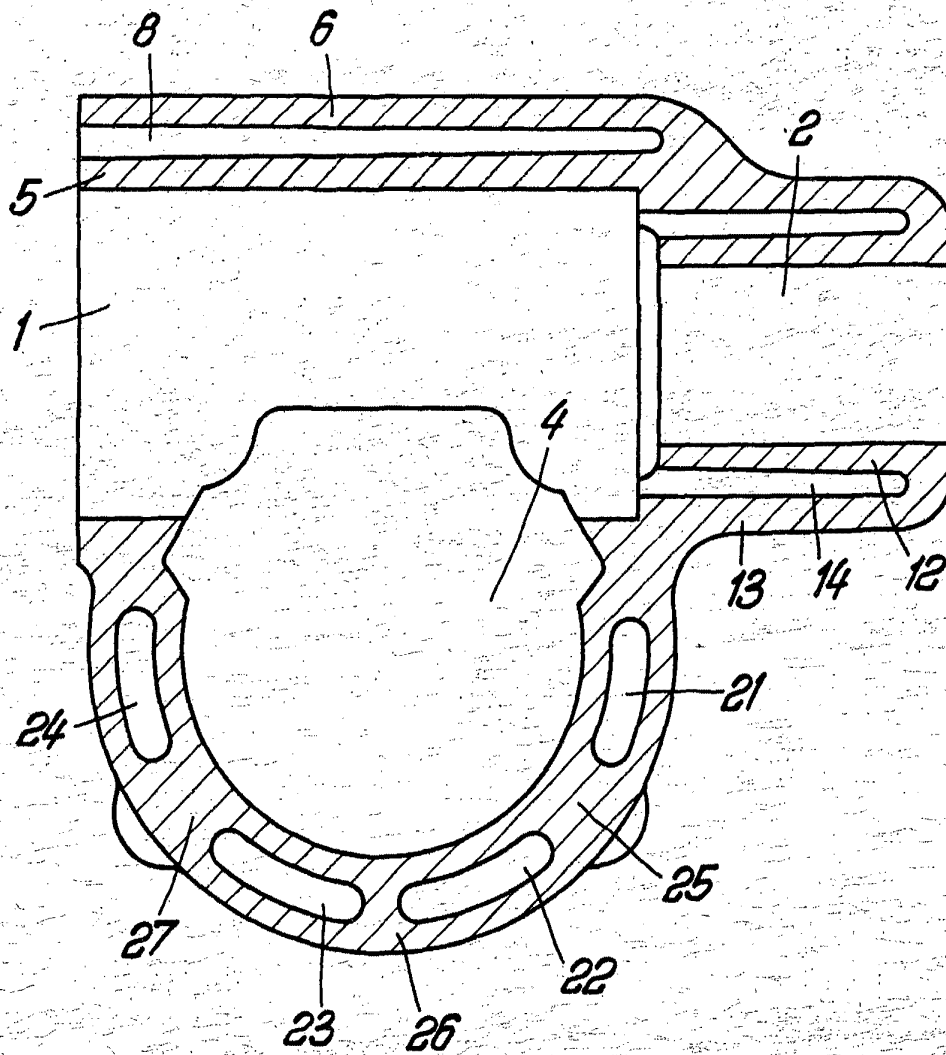
ESCALA VARIABLE



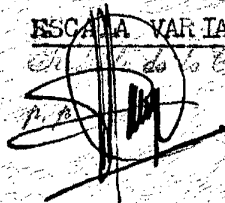
265594



Fig. 3



ESCALA VARIABLE



Patent Office
M. J. VAN DER
BEEK & Co.
P. O. Box 100
Rotterdam
HOLLAND

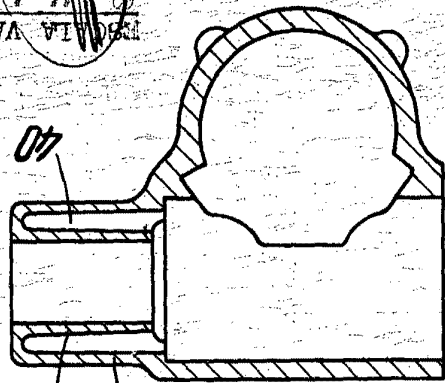


Fig. 7

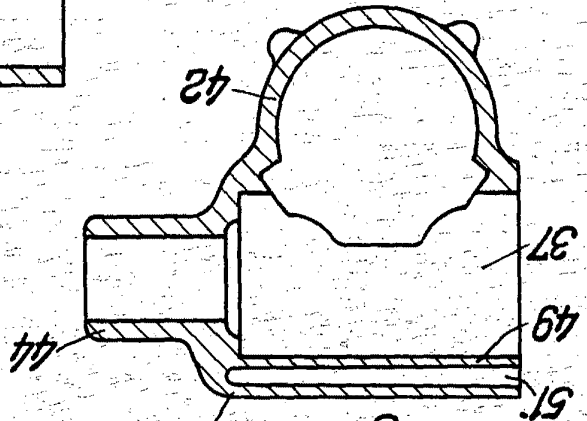


Fig. 6

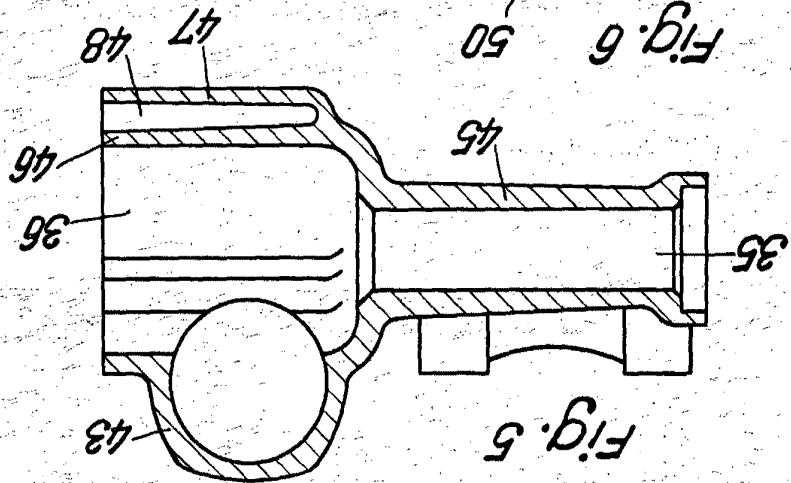


Fig. 5

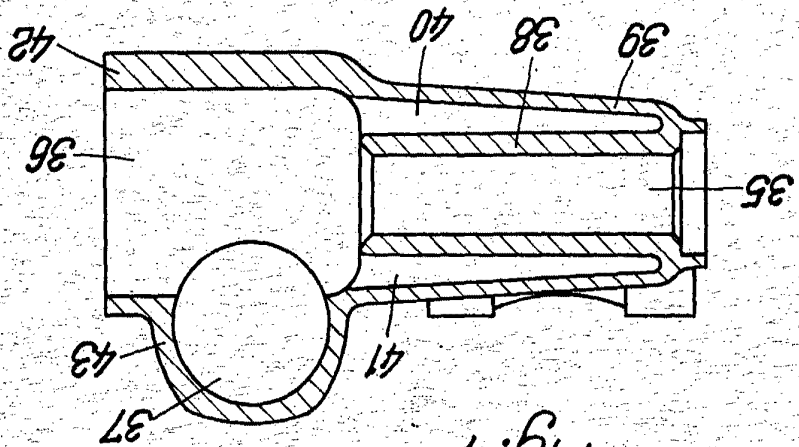


Fig. 4



265594

HOLLA 4a

CHAMBERLAIN

Patent Office
M. J. VAN DER
BEEK & Co.
P. O. Box 100
Rotterdam
HOLLAND